Number of Pages in Booklet: 20
पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या : 20
Number of Questions is Booklet :100
पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या : 100

Serial No. of Booklet
पुस्तिका क्रमांक

230458

Admission Test for PG Course

URATPG - 2024

MATHEMATICS

Subject Code / विषय कोड – 20

Roll No. of Candidate / अभ्यर्थी का अनुक्रमांक : .....

OMR Serial Number / ओ. एम. आर. क्रमांक : .....

Signature of Candidate / अभ्यर्थी के हस्ताक्षर : .....

Date of Examination / परीक्षा तिथि : .....

Signature of Invigilator / वीक्षक के हस्ताक्षर : .....

Time/समय : Two Hours/ दो घण्टे **Maximum Marks/पूर्णांक : 100**

INSTRUCTIONS

1. Answer all questions.
2. All questions carry equal marks.
3. In this booklet, the questions from serial no. 01 to serial no.100 are subject specific.
4. Each question has four alternatives marked as (A), (B), (C), (D).
5. Choose only one alternative as an answer of a question.
6. If more than one answer is marked, then it will be treated as wrong answer.
7. Candidate has to darken only one circle indicating the correct answer on the OMR sheets using **BLUE / BLACK BALL POINT PEN.**
8. There is no provision of **Negative marking.**
9. Carrying Mobile phone in the examination hall is strictly prohibited. If any objectionable material is found, then action will be taken as per University norms.
10. Please fill your Roll No. and other information carefully on OMR sheet. In case of any mistake on OMR sheet, candidate will be responsible.
11. If there is any difference between English and Hindi version of questions, the English version shall be considered correct.

निर्देश

1. सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।
2. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. इस प्रश्न पुस्तिका में क्रमांक 01 से क्रमांक 100 तक के प्रश्न विषय से संबंधित हैं।
4. प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर हैं जिन्हें क्रमश : (A), (B), (C), (D) से अंकित किया गया हैं।
5. प्रत्येक प्रश्न का केवल एक विकल्प उत्तर के रूप में चुनिये।
6. एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न का उत्तर गलत माना जाएगा।
7. अभ्यर्थी को सही उत्तर हेतु केवल एक गोले को ओ. एम. आर. शीट पर **नीले / काले बॉल प्वाइंट पेन** से गहरा करना है।
8. **नकारात्मक अंक** प्रदान करने का कोई प्रावधान नहीं हैं।
9. मोबाइल फोन का परीक्षा हॉल में लाना पूर्णतया निषिद्ध हैं। साथ ही कोई भी अन्य वर्जित सामग्री मिलने पर विश्वविद्यालय के नियमानुसार कार्यवाही होगी।
10. अभ्यर्थी अपना रोल नम्बर एवं अन्य जानकारियों को ओ. एम. आर. शीट पर सावधानी से भरें। ओ. एम. आर. शीट पर कोई भी त्रुटि होने पर उसका पूर्ण दायित्व अभ्यर्थी का होगा।
11. यदि प्रश्न के हिन्दी और अंग्रेजी रूपान्तरणों के मध्य किसी प्रकार का फर्क पाया जाता है, तब अंग्रेजी रूपान्तरण को ही सही माना जायेगा।

SPACE FOR ROUGH WORK/ रफ कार्य के लिए जगह

रफ कार्य

1. Inf $\left\{\frac{1}{n}; n \in \mathbb{N}\right\}$ is

(A) 1 (B) 0

(C) -1 (D) Does not exist

2. Which of the following is true

(A) Arbitrary union of open sets is open

(B) Arbitrary intersection of open sets is open

(C) Arbitrary union of closed sets is closed

(D) Arbitrary intersection of closed sets is open

3. Let $A \subseteq \mathbb{R}$ be a non - empty and bounded above subset and $l = \sup A$ then which of the following statement is true:

(A) l is necessarily a limit point of A

(B) $l \in A$

(C) $1 \notin A$

(D) either $l \in A$ or l is a limit point of A.

4. A subset $A \subseteq \mathbb{R}$ is compact if and only if:

(A) A is closed and bounded

(B) A is open and bounded

(C) A is closed and unbounded

(D) A is open and unbounded

5. Which of the following is a countable set?

(A) (0,1) (B) $\mathbb{Z} \times \mathbb{N} \times \mathbb{Q}$

(C) $[0,1] \cap (\mathbb{R} \sim \mathbb{Q})$ (D) [0,1]

6. The period of the function $|\sin x| + |\cos x|$ is :

(A) π (B) 2π

(C) $\pi/2$ (D) $\pi/3$

7. If $a \neq 0$, then $\lim_{n+\infty} (a)^{1/n}$ is :

(A) 0 (B) 1/2

(C) 1 (D) $\log_e 2$

1. समुच्चय $\left\{\frac{1}{n}; n \in \mathbb{N}\right\}$ की निम्नतम सीमा है:

(अ) 1 (ब) 0

(स) –1 (द) अस्तित्व में हैं

2. निम्न में से सही विकल्प चुनिये :

(अ) खुले समुच्चयों का यादृच्छिक यूनियन खुला समुच्चय होता है।

(ब) खुले समुच्चयों का यादृच्छिक इंटरसेक्शन खुला समुच्चय होता है

(स) बंद समुच्चयों का यादृच्छिक यूनियन बंद समुच्चय होता है

(द) बंद समुच्चयों का यादृच्छिक इंटरसेक्शन खुला समुच्चय होता है।

3. यदि $A \subseteq \mathbb{R}$ एक अरिक्त एवं ऊपरी सीमाबद्ध ऊपरी सीमाबद्ध उप समुच्चय है, एवं $l = \sup A$ है तो निम्न में से सही विकल्प है :

(अ) l अनिवार्यतः A का सीमा बिंदु है

(ब) $l \in A$

(स) $l \notin A$

(द) $l \in A$ या l, A की सीमा बिंदु है।

4. $A \subseteq \mathbb{R}$, एक सघन समुच्चय है, यदि और केवल यदि

(अ) A एक बंद और परिबद्ध समुच्चय है।

(ब) A एक खुला और परिबद्ध समुच्चय है।

(स) A एक बंद और अपरिबद्ध समुच्चय है।

(द) A एक खुला और अपरिबद्ध समुच्च है।

5. निम्न में से गण्नीय समुच्चय है:

(अ) [0,1] (ब) $\mathbb{Z} \times \mathbb{N} \times \mathbb{Q}$

(स) $[0,1] \cap (\mathbb{R} \sim \mathbb{Q})$ (द) [0,1]

6. फलन $f(x) = |\sin x| + |\cos x|$ का आर्वतकाल है :

(अ) π (ब) 2π

(स) $\pi/2$ (द) $\pi/3$

7. यदि $a \neq 0$, तब $\lim_{n+\infty} (a)^{1/n}$:

(अ) 0 (ब) 1/2

(स) 1 (द) $\log_e 2$

8. Let fig : $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ be two continuous functions then which of the following is true:

(A) $\{x: f(x) = g(x)\}$ is an open set.

(B) $\{x: f(x) \le g(x)\}$ is an open set.

(C) $\{x: f(x) < g(x)\}$ is an open set.

(D) $\{x: f(x) \ge g(x)\}$ is an open set

9. $f: [a,b] \to \mathbb{R}$ be a Riemann integrable function and $F(x) = \int_a^x f(x)\,dx$ then,

(A) F is differentiable

(B) F is discontinuous

(C) F is continuous

(D) F is not uniformly continues

10. The value of 'a' such that

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 + a & ; \quad x \le 1 \\ x + 2 & ; \quad x > 1 \end{cases}$$

is continuous.

(A) 1 (B) 2

(C) -1 (D) 0

11. Let G be group of order 15 then

(A) G must be cyclic

(B) G must be non - Abelian

(C) G must be non - cyclic

(D) G must be symmetric group

12. The smallest possible order of a non-Abelian group is

(A) 6 (B) 5

(C) 7 (D) 4

13. Order of element (1 2) (3 4) is S_4 (Symmetric group) is :

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

14. Which of the following is false for Klein's - 4 group K_4

(A) K_4 has element of order 1

(B) K_4 has element of order 2

(C) K_4 has element of order 4

(D) K_4 must be cyclic

8. यदि f(x) एवं g(x) दो सतत फलन है तब निम्न सही विकल्प चुनिये :

(अ) $\{x: f(x) = g(x)\}$ एक खुला समुच्चय है

(ब) $\{x: f(x) \le g(x)\}$ एक खुला समुच्चय है

(स) $\{x: f(x) < g(x)\}$ एक खुला समुच्चय है

(द) $\{x: f(x) \ge g(x)\}$ एक खला समुच्चय है

9. यदि $f: [a,b] \to \mathbb{R}$ एक रीमान समाकलनीय फ

एवं $F(x) = \int_a^x f(x)\,dx$, तब :

(अ) F अवकलनीय होगा

(ब) F असतत होगा

(स) F सतत होगा

(द) F समान रूप से सतत नहीं होगा

10. बिंदु x = 1 पर सतत है, तब 'a' का मान होगा

यदि $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + a & ; \quad x \le 1 \\ x + 2 & ; \quad x > 1 \end{cases}$

(अ) 1 (ब) 2

(स) .1 (द) 0

11. यदि G एक 15 क्रम का समूह है तब :

(अ) G अनिवार्यतः चक्रीय समूह है।

(ब) G अनिवार्यतः गैर – अबेलियन समूह है।

(स) G अनिवार्यतः अचक्रीय समूह है।

(द) G अनिवार्यतः सममित समूह है।

12. गैर – अबेलिन समूह के लिए न्यूनतम संभव क्रम है

(अ) 6 (ब) 5

(स) 7 (द) 4

13. अवयव (1 2) (3 4) $\in S_4$ (सममित समूह) का क्रम

(अ) 1 (ब) 2

(स) 3 (द) 4

14. क्लाइन – 4 समूह K_4 के लिये निम्न में से विकल्प चुनिये :

(अ) K_4 में 1 अवयव क्रम 1 का है।

(ब) K_4 में 1 अवयव क्रम 2 का है।

(स) K_4 में 1 अवयव क्रम 4 का है।

(द) K_4 एक चक्रीय समूह है।

15. How many elements of order 11 in $\mathbb{Z}_{120}$

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

16. Which of the following is true for the ring $(\mathbb{Z}_{10}, +_{10}, \bullet_{10})$:

(A) It is commutation ring

(B) It is an Integral domain

(C) It is field

(D) It has no zero division

17. Which of the following is true?

(A) Every field is an integral domain

(B) Every integral domain is a field

(C) Every ring is an integral domain

(D) Every group is a ring.

18. How many generation are there of the cyclic group G of order 8?

(A) 1 (B) 2

(C) 4 (D) 3

19. Let G_1 and G_2 are two groups then $G_1 \times G_2$ is Abelian iff

(A) G_1 is Abelian and G_2 may not be Abelian

(B) G_1 and G_2 both are Abelian

(C) G_1 and G_2 both may not be Abelian

(D) Only G_2 is Abelian

20. Which of the following is not a field?

(A) $(Q, +, \bullet)$

(B) $(\mathbb{R}, +, \bullet)$

(C) $(\mathbb{Z}_p, +_p, \bullet_p)$, p is prime number

(D) $(\{1, -1, i, -i\}, +, \bullet)$

21. Let

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

then the rank of M is equal to:

(A) 3 (B) 4

(C) 2 (D) 1

15. समूह $\mathbb{Z}_{120}$ में 11 क्रम के कितने अवयव हैं :

(अ) 0 (ब) 1

(स) 2 (द) 3

;16. वलय $(\mathbb{Z}_{10}, +_{10}, \bullet_{10})$ के लिए निम्न में से क्या सत्य है:

(अ) यह एक क्रमविनिमय वलय है।

(ब) यह एक पूर्णांकीय प्रांत है।

(स) यह एक क्षेत्र है।

(द) इसमें कोई शून्य – भाजक अवयव नहीं है।

17. सही विकल्प चुनिये :

(अ) प्रत्येक क्षेत्र एक पूर्णांकीय प्रांत है।

(ब) प्रत्येक पूर्णांकीय प्रान्त एक क्षेत्र है।

(स) प्रत्येक वलय एक पूर्णांकीय प्रान्त है।

(द) प्रत्येक समूह एक वलय है।

18. एक 8 क्रम के चक्रीय समूह G के कितने जनक होंगे?

(अ) 1 (ब) 2

(स) 4 (द) 3

19. मान ले कि G_1 और G_2 दो अबेलियन समूह हैं तो $G_1 \times G_2$ अबेलियन है यदि और केवल यदि

(अ) G_1 अबेलियन है और G_2 अबेलियन नहीं हो सकता।

(ब) G_1 और G_2 दोनों अबेलियन हैं।

(स) G_1 और G_2 दोनों ही अबेलियन नहीं हो सकते।

(द) केवल G_2 अबेलियन है।

20. निम्न में से कौनसा क्षेत्र नहीं है?

(अ) $(Q, +, \bullet)$

(ब) $(\mathbb{R}, +, \bullet)$

(स) $(\mathbb{Z}_p, +_p, \bullet_p)$, p अभाज्य संख्या है

(द) $(\{1, -1, i, -i\}, +, \bullet)$

21. यदि

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

तब M की कोटी :

(अ) 3 (ब) 4

(स) 2 (द) 1

22. Let $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 5 \\ 0 & 7 & 1 \\ 0 & 6 & 1 \end{bmatrix}$

then the trace of A is equal to :

(A) 9 (B) 2

(C) 8 (D) 4

23. Let $A = \begin{bmatrix} 7 & 6 & 7 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$

then the eigen values of A is equal to :

(A) 2,3,4 (B) 2,7,4

(C) 2,6,7 (D) 3,6,7

24. Which of the following is vector subspace of $V = \mathbb{R}^3$

(A) $\{(x,y,z); x+y+z=1\}$

(B) $\{(x,y,z); x+y+z=0\}$

(C) $\{(x,y,z); x+y+z=0, z>0$

(D) $\{(x,y,z); x+y+z=0; xy<0$

25. Which of the following is linearly dependent set of $\mathbb{R}^3$

(A) $\{(1,1,0),(1,0,1),(0,1,1)\}$

(B) $\{(1,0,0),(0,1,0),(0,-1,-1)\}$

(C) $\{(1,2,3),(1,-2,-3),(2,0,0)\}$

(D) $\{(1,0,1),(1,1,0)\}$

26. Which of the following is true for Hamiltonian path?

(A) a path that visits every vertex exactly once

(B) a path that visits every edge exactly once.

(C) a path that visits every vertex and edge exactly once.

(D) a path that forms a cycle.

27. What is the maximum number of edges in a complete bipartite graph $K_{m,n}$?

(A) mn (B) m+n

(C) $\frac{mn}{2}$ (D) m^2+n^2

22. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 5 \\ 0 & 7 & 1 \\ 0 & 6 & 1 \end{bmatrix}$

तब A का अनुरेख होगा

(अ) 9 (ब) 2

(स) 8 (द) 4

23. यदि $A = \begin{bmatrix} 7 & 6 & 7 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$

तब A के Eigen मान होंगे :

(अ) 2,3,4 (ब) 2,7,4

(स) 2,6,7 (द) 3,6,7

24. निम्न में से $V = \mathbb{R}^3$ का सदिश उप समष्टि है :

(अ) $\{(x,y,z): x+y+z=1\}$

(ब) $\{(x,y,z); x+y+z=0\}$

(स) $\{(x,y,z); x+y+z=0, z>0$

(द) $\{(x,y,z): x+y+z=0; xy<0$

25. निम्न में से $\mathbb{R}^3$ का रैखीय आश्रित समुच्चय है :

(अ) $\{(1,1,0),(1,0,1),(0,1,1)\}$

(ब) $\{(1,0,0),(0,1,0),(0,-1,-1)\}$

(स) $\{(1,2,3),(1,-2,-3),(2,0,01)\}$

(द) $\{(1,0,1),(1,1,0)\}$

26. हैमिल्टोनियन पथ के लिए निम्नलिखित में से कौन सत्य है?

(अ) एक पथ जो प्रत्येक शीर्ष पर सिर्फ एक बार है।

(ब) एक पथ जो प्रत्येक भुजा पर सिर्फ एक बार है।

(स) एक पथ जो प्रत्येक शीर्ष और भुजा पर सिर्फ बार जाता है।

(द) एक पथ जो एक बार चक्र बनाता है।

27. पूर्ण द्विभाजीय ग्राफ में भुजाओं की अधिकतम स क्या है?

(अ) mn (ब) m+n

(स) $\frac{mn}{2}$ (द) m^2+n^2

28. Which of the following statements is not true for a planar graph?

(A) It can be drawn on a plane without edges crossing.

(B) It satisfies Euler's formula V-E+F=2

(C) It has almost 3V - 6 edges if $V \geq 3$

(D) It has a Hamiltonian cycle

29. Which of the following is property of a tree?

(A) It has a cycle

(B) It has exactly V-1 edges

(C) It has Hamiltonian path

(D) It has an Eulerian Path

30. What does the adjacency matrix of a graph represent?

(A) The incidence of edges and vertices

(B) The shortest path between all pairs of vertices

(C) The number of edges between each pair of vertices

(D) The connectivity of the graph with binary values (0 or 1)

31. Given a graph G with vertices V and E edges, what is the total number of possible spanning trees of G if G is a complete graph K_n?

(A) n^{n-2} (B) $(n-1)^{n-2}$

(C) n^{n-1} (D) $(n-1)^{n-1}$

32. What is the minimum degree of a vertex in a k - regular graph with 'n' vertices?

(A) k (B) n-1

(C) n/k (D) k-1

33. If a tree T has n vertices, how many edges does T have?

(A) n-1 (B) n

(C) n+1 (D) 3n-2

28. निम्नलिखित में से कौन सा कथन समतलीय ग्राफ के लिए सत्य नहीं है?

(अ) इसके भुजाओं के बिना प्रतिच्छेदन किए बिना एक समतल पर खींचा जा सकता है।

(ब) यह निम्न सूत्र को संतुष्ट करता है V-E+F=2

(स) यदि $V \geq 3$ है, तब इसकी 3V-6 भुजाएं हैं।

(द) इसमें हैमिल्टोनियन चक्र है।

29. निम्नलिखित में से कौन –सा एक वृक्ष का गुण है?

(अ) इसमें एक चक्र होता है।

(ब) इसमें V - 1 भुजाएँ हैं।

(स) इसमें हैमिल्टोनियन पथ है।

(द) इसमें यूलेरियन पथ है।

30. ग्राफ का आसन्न आव्यूह क्या दर्शाता है?

(अ) भुजाओं और शीर्षों का आपतन

(ब) शीर्षों के सभी युग्मों के बीच सबसे छोटा पथ।

(स) शीर्षों के प्रत्येक युग्मों के बीच भुजाओं की संख्या।

(द) ग्राफ की कनेक्टिविटी द्विआधारी मान (0 या 1) के साथ।

31. V शीर्षों और E भुजाओं के साथ एक ग्राफ G दिया गया है, यदि G एक पूर्ण ग्राफ k_n है, तो G के संभावित फैलें हुए वृक्षों की कुल संख्या क्या है?

(अ) n^{n-2} (ब) $(n-1)^{n-2}$

(स) n^{n-1} (द) $(n-1)^{n-1}$

32. n शीर्षो वाले k - नियमित ग्राफ में किसी शीर्ष की न्यूनतम डिग्री क्या है?

(अ) k (ब) n-1

(स) n/2 (द) k-1

33. यदि किसी वृक्ष T के शीर्ष 'n' हैं, तो T की कितनी भुजाऐं होंगी?

(अ) n-1 (ब) n

(स) n+1 (द) 3n-2

34. What is chromatic number of a bipartite graph G?

(A) 1

(B) 2

(C) V

(D) $\Delta(G)$ (maximum degree of G)

35. Length of the shortest cycle in a graph called?

(A) Girth (B) Radius

(C) Diameter (D) Eccentricity

36. What is the negation of the '1001011' bits?

(A) 0110100 (B) 1100100

(C) 10110100 (D) 11011011

37. Which of these law of Boolean would Prove the $X.X = X$

(A) Indempotent Law

(B) Complement Law

(C) Double Complement Law

(D) Identity Law

38. _____ is the universal logic gate:

(A) AND (B) NAND

(C) NOT (D) OR

39. For a Boolean expression, the canonical forms have _____ types.

(A) Four (B) Three

(C) Two (D) One

40. The proposition $\sim p \vee (p \vee q)$ is a

(A) Tautology

(B) Contradiction

(C) Logical equivalence

(D) None of the above

41. A_____ is a set S with a relation R on it which is reflection, anti-symmetric and transitive.

(A) equivalent set

(B) ordered set

(C) Implicit set

(D) partially ordered set

34. द्विभाजीय ग्राफ G की वर्णिक संख्या क्या है?

(अ) 1

(ब) 2

(स) V

(द) $\Delta(G)$ (G की अधिकतम डिग्री)

35. किसी ग्राफ में सबसे छोटे चक्र की लम्बाई को कह

(अ) परिधि (ब) त्रिज्या

(स) व्यास (द) उत्केंद्रता

36. '1001011' का निषेध क्या है?

(अ) 0110100 (ब) 1100100

(स) 10110100 (द) 11011011

37. इनमें से कौन सा बूलियन नियम $X . X = X$ को करेगा?

(अ) वर्गसम नियम

(ब) पूरक नियम

(स) पूरक का पूरक नियम

(द) ऐकिक नियम

38. _____सार्वत्रिक गेट (सार्व प्रयोजक गेट) है :

(अ) AND (ब) NAND

(स) NOT (द) OR

39. बूलियन अभिव्यक्ति के लिए, विहित रूप _____प्रकार होते हैं:

(अ) चार (ब) तीन

(स) दो (द) एक

40. प्रस्ताव $\sim p \vee (p \vee q)$ है एक?

(अ) सर्वसत्य

(ब) विरोधाभास

(स) तार्किक तुल्यता

(द) इनमें से कोई भी नहीं

41. _____एक समुच्चय S है जिस पर एक संबंध R प्रतिवर्ती, सममित – विरोधी और संक्रमक है :

(अ) समतुल्य समुच्चय

(ब) क्रमित समुच्चय

(स) अंतर्निहित समुच्चय

(द) आंशिक रूप से क्रमित समुच्चय

42. If R is a Boolean ring then R is a _____?

(A) Commutative ring

(B) Subring

(C) Integer

(D) Integral ring

43. $P \wedge Q$ is called the _____ of P and Q

(A) Conditional (B) Conjuction

(C) Biconditional (D) disjunction

44. Which of the following is the simplified Boolean algebra version of (P+Q). (P+R)?

(A) P+P. (Q+R)

(B) P . (1+QR)

(C) P+Q.R

(D) None of the above

45. Considering X and Y as binary variable the Boolean expression X+Y+1 is equivalent to .

(A) X (B) 1

(C) 0 (D) Y

46. The function $f(z) = |z|$ is :

(A) everywhere differentiable

(B) everywhere analytic

(C) nowhere analytic

(D) analytic at $z = 0$

47. $\lim_{z \to 0} \frac{z}{\bar{z}}$ is

(A) 0 (B) 1

(C) i (D) Does not exist

48. Let u(x,y) = 2x(1-y) for all red x and y. Then a function v (x,y) , so that f(z) = u(x,y) + iv(x,y) is analytic.

(A) $x^2-(y-1)^2$ (B) $(x-1)^2-y^2$

(C) $(x-1)^2+y^2$ (D) $x^2+(y-1)^2$

49. The function f(z) = sec z is

(A) Continuous for all z

(B) Continuous for $z = \pi$

(C) Continuous for $z = 3\pi/2$

(D) Continuous for $z = \pi/2$

42. यदि R एक बुलियन वलय है तो R एक _____ है :

(अ) क्रमविनिमेय वलय

(ब) उप वलय

(स) पूर्णांक

(द) अभिन्न वलय

43. $P \wedge Q$ को P और Q का _____ कहा जाता है:

(अ) सशर्त (ब) संयोजन

(स) द्विशर्तीय (द) वियोजन

44. निम्नलिखित में से कौन सा (P+Q) . (P+Q) का सरयीकृत बूलियन बीजगणित संस्करण है?

(अ) P+P. (Q+R)

(ब) P. (1+QR)

(स) P+Q.R

(द) इनमें से कोई भी नहीं

45. X और Y को बाइनरी चर मानते हुए, बूलियन अभिव्यक्ति X+Y+1 किसके बराबर हैं:

(अ) X (ब) 1

(स) 0 (द) Y

46. फलन $f(z) = |z|$ है

(अ) सर्वत्र अवकलनीय

(ब) सर्वत्र विश्लेषणात्मक

(स) कहीं भी विश्लेषणत्मक नहीं

(द) $z = 0$ पर विश्लेषणात्मक

47. $\lim_{z \to 0} \frac{z}{\bar{z}}$ का मान

(अ) 0 (ब) 1

(स) i (द) अस्तित्व नहीं है

48. यदि u(x,y) = 2x(1-y) तब फलन v(x,y) क्या होगा जिससे f(z) = u(x,y) + iv(x,y) एक विश्लेषणात्मक फलन बन जाए

(अ) $x^2-(y-1)^2$ (ब) $(x-1)^2-y^2$

(स) $(x-1)^2+y^2$ (द) $x^2+(y-1)^2$

49. फलन f(z) = sec z है :

(अ) सभी $z \in \mathbb{C}$ पर सतत

(ब) $z = \pi$ पर सतत

(स) $z = 3\pi/2$ पर सतत

(द) $z = \pi/2$ पर सतत

50. The value of m so that $2x-x^2+my^2$ is harmonic:

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

51. $\lim_{z\to\infty} -i\,\mathrm{Re}(z) =$

(A) $-\infty$ (B) ∞

(C) $-i\infty$ (D) $i\infty$

52. The set $X = \{z:|z|<2 \text{ and } |z-2|<2\}$

(A) Open, bounded but not connected

(B) Open, connected but not bounded

(C) Open, connected and bounded

(D) Closed, bounded and connected

53. $\lim_{z\to i} \dfrac{3z^4-2z^3+8z^2-2z+5}{z-i} =$

(A) 4-i4 (B) -4+i4

(C) 4+i4 (D) Does not exist

54. Let α,β and γ be real numbers s.t. $\alpha^2+\beta^2 \neq 0$. Let f(z) is an analytic function such that $\alpha\,\mathrm{Re}(f(z)) + \beta\,\mathrm{Im}(f(z)) = \gamma$ then

(A) $f(z) = az+\gamma\beta$

(B) $f(z) = \text{constant}$

(C) $f(z) = \log(\gamma z+\alpha\beta)$

(D) $f(z) = \exp(az+\gamma\beta)$

55. $\mathrm{Sinh}(z+i\pi) =$

(A) Sinh z (B) - Sinh (z)

(C) Sin z (D) - Sinz

56. Let C denote the semi circle path $z = 3e^{i\theta}$, $(0\le\theta\le\pi)$ from the point z = 3 to z = -3 then $\int_c z^{1/2}dz =$

(A) $-2\sqrt{3}(1+i)$ (B) $2\sqrt{3}(1+i)$

(C) $\sqrt{3}(1+i)$ (D) Does not exist

50. $u(x,y) = 2x-x^2+my^2$ के प्रसंवादी फलन होने व 'm' का मान है:

(अ) 0 (ब) 1

(स) 2 (द) 3

51. $\lim_{z\to\infty} -i\,\mathrm{Re}(z) =$

(अ) $-\infty$ (ब) ∞

(स) $-i\infty$ (द) $i\infty$

52. समुच्चय $X = \{z: |z|<2$ और $|z-2|<2\}$

(अ) खुला परिबद्ध परन्तु सम्पर्कित नहीं है।

(ब) खुला, सम्पर्कित परन्तु परिबद्ध नहीं है।

(स) खुला, सम्पर्कित एवं परिबद्ध

(द) बंद, परिबद्ध एवं सम्पर्कित

53. $\lim_{z\to i} \dfrac{3z^4-2z^3+8z^2-2z+5}{z-i} =$

(अ) 4-i4 (ब) -4+i4

(स) 4+i4 (द) अस्तित्व में नहीं

54. α, β एवं γ वास्तविक संख्याएं इस प्रकार हैं कि $\neq 0$ तथा f(z) एक विश्लेषणात्मक फलन इस प्र कि $\alpha\,\mathrm{Re}(f(z)) + \beta\,\mathrm{Im}(f(z)) = \gamma$, तब

(अ) $f(z) = \alpha z+\gamma\beta$

(ब) f(z) = अचर

(स) $f(z) = \log(\gamma z+\alpha\beta)$

(द) $f(z) = \exp(\alpha z+\gamma\beta)$

55. $\mathrm{Sinh}(z+i\pi) =$

(अ) Sinh z (ब) -Sinh (z)

(स) Sin z (द) - Sinz

56. यदि C, Z = 3 से Z = -3 तक अर्धवृत्तिय पथ Z = $(0\le\theta\le\pi)$ हो तब $\int_c z^{1/2}dz =$

(अ) $-2\sqrt{3}(1+i)$ (ब) $2\sqrt{3}(1+i)$

(स) $\sqrt{3}(1+i)$ (द) अस्तित्व में नहीं

57. The value of the integral $\frac{1}{2\pi i}\int_{|z|=2}\frac{\sin 2z}{z^6}dz$

(A) $-\frac{4}{15}$ (B) $\frac{4}{15}$

(C) $-\frac{4}{45}$ (D) $-\frac{8}{15}$

58. The coefficient of z^2 in the Laurent expansion of $f(z)=\frac{1}{(z+1)(z+3)}$, $(3<|z|<\infty)$.

(A) 1/54 (B) 0

(C) -1/16 (D) 13/27

59. Which of the following statements is true for an entire functions f(z) with a finite number of zeros?

(A) f(z) is a polynomial

(B) f(z) is a rational

(C) f(z) is transcedental

(D) f(z) must be constant

60. The value of the integral $\int_c \frac{dz}{z^2}$ where C is the positively oriented circle $z=2e^{i\theta}(-\pi<\theta\leq\pi)$ about the origin is

(A) 1 (B) 0

(C) -1 (D) 2

61. Given vector A = <3,4> and B = <1,2> Find the projection of A onto B

(A) $\left(\frac{11}{5},\frac{22}{5}\right)$ (B) $\left(\frac{11}{5},\frac{20}{5}\right)$

(C) $\left(\frac{10}{5},\frac{21}{5}\right)$ (D) $\left(\frac{11}{5},\frac{23}{5}\right)$

62. Given the vector field $\vec{F}=(x^2,y,z^2)$ find $\vec{\nabla}.\vec{F}$?

(A) x+y+z (B) 2x+y+2z

(C) 2x+1+2z (D) x+y+2z

63. Find the curl of $\vec{F}=<yz,zx,xy>$

(A) (0,0,1) (B) (1,0,0)

(C) (0,1,0) (D) (0,0,0)

57. समाकलन $\frac{1}{2\pi i}\int_{|z|=2}\frac{\sin 2z}{z^6}dz$ का मान होगा :

(अ) $-\frac{4}{15}$ (ब) $\frac{4}{15}$

(स) $-\frac{4}{45}$ (द) $-\frac{8}{15}$

58. $f(z)=\frac{1}{(z+1)(z+3)}$ के लौरां प्रसार में z^2 का गुणांक होगा $(3<|z|<\infty)$:

(अ) 1/54 (ब) 0

(स) -1/16 (द) 13/27

59. एक सर्वत्र विश्लेषण फलन f(z) जिसके शून्यों की संख्या सीमित हो, उसके बारे में निम्नलिखित में से कौन – सा कथन सत्य है?

(अ) f(z) एक बहुपद है।

(ब) f(z) का अनुपातिक फलन है।

(स) f(z) एक अतिन्द्रीय फलन है।

(द) f(z) एक अचर फलन है।

60. यदि C एक धनात्मक रूप से अभिमुख वृत्त $z=2e^{i\theta}(-\pi<\theta\leq\pi)$ है, तब समाकलन $\int_c \frac{dz}{z^2}$ का मान होगा

(अ) 1 (ब) 0

(स) –1 (द) 2

61. दिया गए सदिश A = <3,4> और B = <1,2> के लिए A का B पर प्रक्षेपण खोजें :

(अ) $\left(\frac{11}{5},\frac{22}{5}\right)$ (ब) $\left(\frac{11}{5},\frac{20}{5}\right)$

(स) $\left(\frac{10}{5},\frac{21}{5}\right)$ (द) $\left(\frac{11}{5},\frac{23}{5}\right)$

62. दिए गए सदिश क्षेत्र $\vec{F}=(x^2,y,z^2)$ का विलन $\vec{\nabla}.\vec{F}$ खोजें :

(अ) x+y+z (ब) 2x+y+2z

(स) 2x+1+2z (द) x+y+2z

63. दिए गए सदिश क्षेत्र $\vec{F}=<yz,zx,xy>$ का घूर्णन खोजे :

(अ) (0,0,1) (ब) (1,0,0)

(स) (0,1,0) (द) (0,0,0)

64. Evaluate the line integral $\int_C x\,dx + y\,dy$ where C is the integral line from (1,2) to (2,2)

(A) 1 (B) $\sqrt{2}$

(C) 2 (D) 3

65. Evaluate the surface integral $\iint_S \vec{F}.d\vec{s}$, where $\vec{F} =< x, y, z >$ and S is the sphere $x^2+y^2+z^2=4$

(A) 4π (B) 8π

(C) 12π (D) 16π

66. Evaluate the flux of the vector field $\vec{F} =< x, y, z >$ through the upper hemisphere $x^2+y^2+z^2=1$

(A) 2π (B) 4π

(C) π (D) 3π

67. Evaluate the surface integral $\iint_S \vec{F}.d\vec{s}$, where $\vec{F} =< x, y, 0 >$ and S is the disk $x^2+y^2 \leq 1$ in the xy-plane

(A) 0 (B) π

(C) 2π (D) $\pi/2$

68. What is directional derivative of a differentiable function f(x,y,z) in the direction of a unit vector $\hat{u} =< a, b, c >$

(A) $\vec{\nabla} f.\hat{u}$ (B) $\hat{u}.\vec{f}$

(C) $\vec{\nabla} f \times \hat{u}$ (D) $\vec{\nabla} f + \hat{u}$

69. In which direction does the maximum directional derivative of a function f(x,y) occurs?

(A) In the direction of $\vec{u}$

(B) In the opposite direction of $\vec{\nabla} f$

(C) In the direction of $\vec{\nabla} f$

(D) Perpendicular to $\vec{\nabla} f$

64. रेखा समाकलन $\int_C x\,dx + y\,dy$ का मान निकाले ज C वह सरल रेखा है जो (1,2) से (2,2) तक जाती है

(अ) 1 (ब) $\sqrt{2}$

(स) 2 (द) 3

65. सतह समाकलन $\iint_S \vec{F}.d\vec{s}$ का मूल्यांकन ज्ञात करे जहाँ $\vec{F} =< x, y, z >$ और S वह गोला है जो $x^2+y^2+z^2=4$

(अ) 4π (ब) 8π

(स) 12π (द) 16π

66. सदिश क्षेत्र $\vec{F} =< x, y, z >$ का ऊपरी अर्धगोल $x^2+y^2+z^2 = 1$ जहाँ $(z \geq 0)$ से गुजरने वाला फल ज्ञात करें :

(अ) 2π (ब) 4π

(स) π (द) 3π

67. सतह समाकलन $\iint_S \vec{F}.d\vec{s}$ का मूल्यांकन करें, ज $\vec{F} =< x, y, 0 >$ और S वह डिस्क है जो x^2+y^2 के xy – समतल में है।

(अ) 0 (ब) π

(स) 2π (द) $\pi/2$

68. किसी अवकलनीय f(x,y,z) का इकाई संवि $\hat{u} =< a, b, c >$ की दिशा में दिशात्मक व्युत्पन्न क्या है

(अ) $\vec{\nabla} f.\hat{u}$ (ब) $\hat{u}.\vec{f}$

(स) $\vec{\nabla} f \times \hat{u}$ (द) $\vec{\nabla} f + \hat{u}$

69. किसी फलन f(x,y) का सर्वाधिक दिशात्मक व्युत्प किस दिशा में होगा?

(अ) $\vec{u}$ की दिशा मं

(ब) $\vec{\nabla} f$ की विपरीत दिशा में

(स) $\vec{\nabla} f$ की दिशा में

(द) $\vec{\nabla} f$ के लम्बवत

70. What is the two dimensional version of Green's theorem:

(A) $\oint_C \vec{F}.d\vec{r} = \iint_R \vec{\nabla} \times \vec{F}.d\vec{s}$

(B) $\oint_C \vec{F}.d\vec{r} = \iint_R \vec{\nabla}.\vec{F}.d\vec{s}$

(C) $\oint_C \vec{F}.d\vec{r} = \iint_R \vec{\nabla}.\vec{f}.d\vec{r}$

(D) $\oint_C \vec{F}.d\vec{r} = \iint_R \vec{\nabla} \times \vec{F}.d\vec{r}$

71. The general solution of $\frac{dy}{dx} = y^2$ is

(A) $y = \frac{1}{c-x}$ (B) y=c-x

(C) $y = ce^x$ (D) $y = \frac{1}{x+c}$

72. Which of the following differentiable equation is separable:

(A) $\frac{dy}{dx} = x+y$ (B) $\frac{dy}{dx} = xy$

(C) $\frac{dy}{dx} = x^2+y^2$ (D) $\frac{dy}{dx} = \text{Sin}(x+y)$

73. For what values of k does the function $y = Ke^{3x}$ satisfy the differential equation $\frac{dy}{dx} - 3y = 0$?

(A) K=0 (B) K=1

(C) K=e (D) K=3

74. The solution of linear differential equation $\frac{dy}{dx} + 2xy = e^{x^2}$?

(A) $y=e^{x^2}+x$ (B) $y=e^{x^2}+C$

(C) $y=e^{-x^2}-x$ (D) $y=e^{-x^2}+C$

75. Integrating factor of the differential equation $xy^1+y=x^2$?

(A) e^{x^2} (B) e^x

(C) e^{-x} (D) e^{-x^2}

76. The solution of the differential equation $y^1+y \tan x = \sec x$?

(A) $y = \frac{1}{2}(\sec x - ln|\sin x|) + ce^{-ln|\cos x|}$

(B) $y = \frac{1}{2}(-\sec x + ln|\sin x|) + ce^{-ln|\cos x|}$

(C) $y = \frac{1}{2}(\sec x - ln|\sin x|) - ce^{-ln|\cos x|}$

(D) $y = \frac{1}{2}(\sec x + ln|\sin x|) - ce^{-ln|\cos x|}$

70. ग्रीन के सिद्धांत का द्विआयामी संस्करण क्या है।

(अ) $\oint_C \vec{F}.d\vec{r} = \iint_R \vec{\nabla} \times \vec{F}.d\vec{s}$

(ब) $\oint_C \vec{F}.d\vec{r} = \iint_R \vec{\nabla}.\vec{F}.d\vec{s}$

(स) $\oint_C \vec{F}.d\vec{r} = \iint_R \vec{\nabla}.\vec{f}.d\vec{r}$

(द) $\oint_C \vec{F}.d\vec{r} = \iint_R \vec{\nabla} \times \vec{F}.d\vec{r}$

71. $\frac{dy}{dx} = y^2$ का सामान्य हल है –

(अ) $y = \frac{1}{c-x}$ (ब) y=c-x

(स) $y = ce^x$ (द) $y = \frac{1}{x+c}$

72. निम्नलिखित में से कौन – सा अवकल समीकरण चर पृथक्करणीय है?

(अ) $\frac{dy}{dx} = x+y$ (ब) $\frac{dy}{dx} = xy$

(स) $\frac{dy}{dx} = x^2+y^2$ (द) $\frac{dy}{dx} = \text{Sin}(x+y)$

73. 'k' के किस मान के लिए फलन $y = k\,e^{3x}$ अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} - 3y = 0$ को संतुष्ट करता है –

(अ) k=0 (ब) k=1

(स) k=e (द) k=3

74. रैखिक अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + 2xy = e^{x^2}$ का हल है –

(अ) $y=e^{x^2}+x$ (ब) $y=e^{x^2}+C$

(स) $y=e^{-x^2}-x$ (द) $y=e^{-x^2}+C$

75. अवकल समीकरण $xy^1+y=x^2$ का समाकल गुणांक है

(अ) e^{x^2} (ब) e^x

(स) e^{-x} (द) e^{-x^2}

76. अवकल समीकरण $y^1+y \tan x = \sec x$ का हल है :

(अ) $y = \frac{1}{2}(\sec x - ln|\sin x|) + ce^{-ln|\cos x|}$

(ब) $y = \frac{1}{2}(-\sec x + ln|\sin x|) + ce^{-ln|\cos x|}$

(स) $y = \frac{1}{2}(\sec x - ln|\sin x|) - ce^{-ln|\cos x|}$

(द) $y = \frac{1}{2}(\sec x + ln|\sin x|) - ce^{-ln|\cos x|}$

77. Which of the following statement for the differential equation $(2x+y)dx + (x-3y)\,dy = 0$, is true:

(A) It is exact

(B) It is not exact

(C) It is a linear differential equation

(D) None of these

78. Solution of $\frac{d^2y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} + 4y = 0$ is

(A) $Ae^{-4x} + Be^{-x}$ (B) $Ae^{4x} - Be^{-x}$

(C) $Ae^{4x} + Be^{-x}$ (D) $Ae^{4x} + Be^{x}$

79. Which of the following is an exact differential equation?

(A) $(x+y)\,dx - dy = 0$

(B) $3ydx - 3xdy = 0$

(C) $2xydx + (3+x^2)dy = 0$

(D) $y^2dx + (2x-2y)\,dy = 0$

80. The solution to $\frac{dy}{dx} = 3x^2 + 9$, $y(1) = 2$ is

(A) $y = x^3 + 9x - 8$

(B) $y = x^2 + 9 - 8x$

(C) $y = x^2 + 9x - 8$

(D) $y = x^3 + 9 - 8x$

81. Let, in simplex method, the variable x_j leaves the basis in some iteration, then

(A) x_j can enter the basis in the next iteration

(B) The simplex method terminates without reaching an optimal solution.

(C) x_j cannot enter the basis in the next iteration

(D) Both [A] and [C] are possible depending upon the LPP.

77. अवकल समीकरण $(2x+y)\,dx + (x-3y)\,dy =$ लिए निम्नलिखित में से कौन – सा कथन सत्य है?

(अ) यह यथार्थ है

(ब) यह यथार्थ नहीं है

(स) यह एक रैखिक अवकल समीकरण है

(द) इनमें से कोई नहीं

78. $\frac{d^2y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} + 4y = 0$ का हल है

(अ) $Ae^{-4x} + Be^{-x}$ (ब) $Ae^{4x} - Be^{-x}$

(स) $Ae^{4x} + Be^{-x}$ (द) $Ae^{4x} + Be^{x}$

79. निम्नलिखित में से कौन – सी यथार्थ अव समीकरण है ?

(अ) $(x+y)\,dx - dy = 0$

(ब) $3ydx - 3xdy = 0$

(स) $2xydx + (3+x^2)dy = 0$

(द) $y^2dx + (2x-2y)\,dy = 0$

80. $\frac{dy}{dx} = 3x^2 + 9$, $y(1) = 2$ का हल है :

(अ) $y = x^3 + 9x - 8$

(ब) $y = x^2 + 9 - 8x$

(स) $y = x^2 + 9x - 8$

(द) $y = x^3 + 9 - 8x$

81. माना कि सिम्पलैक्स विधि में एक चर x_j किसी चर आधार से बर्हिगत होता है, तब

(अ) अगले चरण में पुनः आधारी हल बन सकता है

(ब) बिना किसी इष्टतम हल को ज्ञात किये सिम्पल विधि समाप्त हो जाएगी।

(स) x_j अगले चरण में पुनः आधारी नहीं बन सकता

(द) [A] एवं [C] दोनों LPP पर निर्भर करते है।

82. Two vertices of the S_F (feasible region) of a LPP are $(x_1,x_2,x_3,x_4) = (0,1,1,2)$ and ((3,0,0,1). Then a point of S_F which cannot be a vertex of S_F is

(A) $(1, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{5}{3})$ (B) (0,1,1,2)

(C) (6,-1,-1,0) (D) (2,0,1,1)

83. If the leaving variable rule is not followed in some iteration of the simplex method, then the next table

(A) Will not give a basic solution

(B) will give a basic solution which is not feasible

(C) Will give a basic feasible solution.

(D) Will give a basic feasible solution with an improved objective function value.

84. In a simplex table, there is a tie in the learing variable, then

(A) the next basic feasible solution will be a non-degenerate solution

(B) the next basic feasible solution will be degenerate solution

(C) the next basic feasible solution may be degenerate or non-degenerate depending upon conditions.

(D) the next basic feasible solution will always result in an optimal solution

85. In a maximisation LPP the variable corresponding to solution column with minimum ration (θ) leaves the basic. This ensures:

(A) Largest rise in the objective function

(B) the next solution will be basic feasible solution

(C) objective function value will decrease

(D) None of these

82. किसी LPP के सुसंगत हल क्षेत्र S_F के दो शीर्ष क्रमशः (0,1,1,2) एवं (3,0,0,1) तब निम्न में से कौन –सा बिन्दु S_F का शीर्ष नहीं हो सकता :

(अ) $(1, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{5}{3})$ (ब) (0,1,1,2)

(स) (6,-1,-1,0) (द) (2,0,1,1)

83. यदि सिम्पलैक्स विधि के किसी चरण में बर्हिगत चर नियम का पालन नहीं किया जाए, तब अगली सिम्पलैक्स तालिका :

(अ) एक आधारी हल नहीं प्रदान करेगी।

(ब) एक आधारी हल प्रदान करेगी पर यह सुसंगत हल नहीं होगा।

(स) एक सुसंगत हल प्रदान करेगी।

(द) एक सुंसंगत आधारी हल प्रदान करेगी जो कि इष्टतम मान को सुधारेगा।

84. यदि सिम्पलैक्स विधि में बर्हिगत चर के लिये दो एक जैसे दावेदार हों तब

(अ) अगला सुसंगत, आधारी एवं अविक्षेपित हल होगा।

(ब) अगला, सुसंगत, आधारी एवं अपघटित हल होगा।

(स) अगला सुसंगत, आधारी एवं अपघटित या अविक्षेपित होगा, यह अन्य प्रतिबंध शर्तों पर निर्भर करेगा।

(द) अगला सुसंगत आधारी हल इष्टतम हल होगा।

85. अधिकतमीकरण LPP में यदि न्यनतम अनुपात से संबंधित चर सिम्पलैक्स तालिका के आधार समाधान स्तम्भ से बाहर निकलता है, इससे निम्न में से क्या होता है :

(अ) इष्टतम फलन में अधिकतम बढ़ोतरी

(ब) अगले चरण में सुसंगत आधारी हल

(स) इष्टतम फलन का मान कम होगा

(द) इनमें से कुछ नहीं

86. If in a simplex table the relation cost Z_j-C_j is zero for a non-basic variable, then there exist an alternate optimal solution, provided

(A) it is a starting simplex table

(B) it is a optimal simplex table

(C) it can be any simplex table

(D) None of these

87. The solution of the following LPP

Max $z = -2x_1 - 2x_2$, subject to

$x_1 - 2x_2 \leq 4$

$2x_1 - x_2 \geq 4$

and all variable ≥ 0

(A) Unbounded solution

(B) Infinite many solution

(C) Infeasible solution

(D) (4,0) with $z = -8$

88. In some simplex table of a maximization LPP, if the column coressponding to a variable, x_j is (-2,0,0) and the cofficient in the z - row corresponding to entering variable x_j is equal to -10, then the solution of the LPP is

(A) Infeasible

(B) Unbounded

(C) Infinitely many

(D) Unique

86. गैर – आधारी चर के लिये सापेक्ष लागत Z_j - C_j हो, तब एक वैकल्पिक इष्टतम हल होगा, यदि

(अ) वह प्रथम सिम्पलैक्स तालिका है

(ब) वह इष्टतम सिम्पलैक्स तालिका है

(स) कोई भी सिम्पलैक्स तालिका है

(द) इनमें से कोई भी नहीं

87. निम्नलिखित LLP का हल होगा :

Max $z = -2x_1 - 2x_2$

s.t. $x_1 - 2x_2 \leq 4$

$2x_1 - x_2 \geq 4$

और सब चर ≥ 0

(अ) अपरिबद्ध हल

(ब) अपरिमित हल

(स) असंगत हल

(द) सुसंगत हल

88. अधिकतमीकरण LPP की सिम्पलैकस तालिका में चर x_j से संबंधित स्तम्भ (–2,0,0) हो एवं अर्न्तगत x_j से संबंधित z - पंक्ति का गुणांक – 10 हो, तब का हल होगा :

(अ) असंगत

(ब) अपरिबद्ध

(स) अपरिमिति

(द) अद्वितिय

89. The solution of the following LPP

$$\text{Min } z = 2x_1 - x_2$$

$$\text{s.t. } x_1 + x_2 \le 2$$

$$4x_1 + 6x_2 \ge 24$$

$$x_1, x_2 \ge 0$$

(A) Unbounded solution

(B) Infeasible solution

(C) Infinite many solution

(D) Unique solution

90. Consider the following LPP model :

$$\text{Max } z = 3x_1 + 2x_2 + 4x_3$$

$$\text{s.t. } 2x_1 + x_2 + x_3 \le 2$$

$$3x_1 + 4x_2 + 2x_3 \ge 12$$

$$x_1, x_2, x_3 \ge 0$$

if the above problem is solved by M - method, then the leaving variable in the first simplex table is equal to :

(A) x_1 (B) x_2

(C) x_3 (D) S_1

91. Find the approximated value of x till 2 iterations for $x^3-4x+9 = 0$ using Bisection method. Take a=-3 and b=-2

(A) 2.5

(B) 0.25

(C) -2.5

(D) -2.75

92. The equation f(x) is given as $x^3+4x+1 = 0$. Considering the inital approximation at x = 1 then the value of x_1 is given as

(A) 1.67 (B) 2.67

(C) 1.86 (D) 2.86

89. निम्न LPP का हल होगा :

$$\text{Min } z = 2x_1 - x_2$$

$$\text{s.t. } x_1 + x_2 \le 2$$

$$4x_1 + 6x_2 \ge 24$$

$$x_1, x_2 \ge 0$$

(अ) अपरिबद्ध

(ब) असंगत

(स) अपरिमित

(द) अद्वितिय

90. यदि निम्न LPP को बिग एम – विधि द्वारा हल किया जाय तब प्रथम सिम्पलैक्स तालिका में बर्हिगत चर होगा:

$$\text{Max } z = 3x_1 + 2x_2 + 4x_3$$

$$\text{s.t. } 2x_1 + x_2 + x_3 \le 2$$

$$3x_1 + 4x_2 + 2x_3 \ge 12$$

$$x_1, x_2, x_3 \ge 0$$

(अ) x_1 (ब) x_2

(स) x_2 (द) S_1

91. द्विभाजन विधि का उपयोग करके $x^3-4x+9=0$ के लिए 2 पुनरावृत्तियों तक x का अनुमानित मान ज्ञात करें। जहाँ a=-3 और b=-2 है

(अ) 2.5

(ब) 0.25

(स) –2.5

(द) –2.75

92. समीकरण f(x) को $x^3+4x+1=0$ के रूप में दिया गया है। x = 1 पर प्रारंभिक सन्निकटन को ध्यान में रखते हुए x_1 का मान है :

(अ) 1.67 (ब) 2.67

(स) 1.86 (द) 2.86

93. In Newton Raphson Method if the curve f(x) is constant then

(A) $f'(x)=k$

(B) $f(x)=0$

(C) $f'(x)=0$

(D) $f'(x)=f(x)$

94. If it is provided that $f(3)=4$ is one of the initial points. What can be the choice of second point for solving by Bisection method?

(A) -3 such that $f(-3)=-2$

(B) 13 such that $f(13)=2$

(C) -5 such that $f(-5)=-26$

(D) 7 such that $f(7)=1$

95. The Bisection method has which of the following convergences:

(A) Quadratic

(B) Cubic

(C) Linear

(D) Quaternary

96. The Newhan - Raphson method has which of the following rate of convergence?

(A) 1

(B) 2

(C) 0

(D) 4

93. न्यूटन – राफसन विधि में यदि वक्र f(x) अचर है त

(अ) $f'(x)=k$

(ब) $f(x)=0$

(स) $f'(x)=0$

(द) $f'(x)=f(x)$

94. यदि यह माना जाए कि $f(3)=4$ प्रारंभिक बिंदुओं एक है। तो द्विभाजन विधि द्वारा हल करने के दूसरे बिंदू का चयन क्या हो सकता है?

(अ) –3 इस प्रकार कि $f(-3)=-2$

(ब) 13 इस प्रकार कि $f(3)=2$

(स) – 5 इस प्रकार कि $f(-5)=-26$

(द) 7 इस प्रकार कि $f(7)=1$

95. द्विभाजन विधि में निम्नलिखित में से कौन सा अभि है :

(अ) द्विघात

(ब) घन

(स) रेखीय

(द) चर्तुघात

96. न्यूटन – राफसन विधि में अभिसरण की निम्नलिखित में से कौन सी है?

(अ) 1

(ब) 2

(स) 0

(द) 4

97. The convergence of which of the following method depends on initial assumed value:

(A) Newton - Raphson method

(B) Euler Method

(C) Gauss Seidel Method

(D) Regula Falsi Method

98. The Secant Method has which of the following convergence?

(A) 1 (B) 1.618

(C) 2 (D) 0

99. The forward difference operator is defined by :

(A) $\nabla U_n = U_n - U_{n+1}$

(B) $\nabla U_n = U_{n+1} - U_n$

(C) $\nabla U_n = U_{n+1} + U_n$

(D) $\nabla U_n = -U_{n+1} - U_n$

100. Which of the following is not true?

(A) $\Delta \equiv E - 1$ (B) $\nabla = \frac{E-1}{E}$

(C) $\nabla\Delta = \Delta - \nabla$ (D) $\nabla = E\nabla$

97. निम्नलिखित में से किस विधि का अभिसरण प्रारंभिक कल्पित मूल्य पर निर्भर करता है?

(अ) न्यूटन – राफसन विधि

(ब) यूलर विधि

(स) गॉस सीडेल विधि

(द) रेग्यूला फालसी विधि

98. स्पर्शीय विधि में निम्नलिखित से कौन सा अभिसरण है?

(अ) 1 (ब) 1.1618

(स) 2 (द) 0

99. अग्रवर्ती अंतर ऑपरेटर को परिभाषित किया जाता है –

(अ) $\nabla U_n = U_n - U_{n+1}$

(ब) $\nabla U_n = U_{n+1} - U_n$

(स) $\nabla U_n = U_{n+1} + U_n$

(द) $\nabla U_n = -U_{n+1} - U_n$

100. इनमें से कौन – सा सही नहीं है?

(अ) $\Delta \equiv E - 1$ (ब) $\nabla = \frac{E-1}{E}$

(स) $\nabla\Delta = \Delta - \nabla$ (द) $\nabla = E\nabla$

SPACE FOR ROUGH WORK/ रफ कार्य के लिए जगह

रफ कार्य